

## **Clasificación de frutas con visión artificial**

*Autores: Ing. Distéfano, Mario; Ing. Fernández, Marcela; Ponzo, Mauricio  
Instituto de Automática y Electrónica Industrial - Facultad de Ingeniería - U.N.C.*

*E-mail: mfernand@raiz.uncu.edu.ar - Tel. (061) - 494000 int. 2145 - Fax: (061) - 380120*

### **Palabras clave**

Control de Calidad - Procesamiento de imágenes – Automatización Industrial

### **Resumen**

Se ha desarrollado un sistema informático-electrónico para resolver problemas de control de calidad en productos agroalimentarios. La incorporación de visión artificial en los sistemas de clasificación permite la valoración de los frutos para el análisis de diferentes propiedades.

El sistema desarrollado toma control de los frutos luego del proceso de lavado y preselección manual, realiza las operaciones necesarias para su clasificación, y los deriva al sistema de empaquetado.

Se ha tomado como modelo de experimentación a la manzana, ya que se trata de un producto de volumen importante en la región y además están en Mendoza fuertes productores y exportadores interesados en estas tecnologías.

En este trabajo, el criterio de clasificación según el parámetro tamaño se basa en las especificaciones de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (Ministerio de Economía de la Nación). Se realizaron pruebas utilizando peras y duraznos con resultados satisfactorios.

En el sistema desarrollado cada fruta ingresa ubicado en un receptáculo individual a una velocidad máxima de 2 objetos/segundo. Las frutas que ingresan al sistema han sido previamente clasificadas en forma manual para eliminar aquellas que están dañadas, deformes, etc. El sistema toma una imagen de la fruta, la procesa y determina cuál es el receptáculo (envase) al que debe dirigirse. Además se encarga de activar los actuadores que permiten derivar la fruta en el momento en que ésta se encuentra en posición.

El desarrollo consiste en un conjunto de programas para PC que permiten capturar las imágenes, procesarlas, calcular el tamaño de la fruta contenida en la imagen, determinar características adicionales, determinar cuál es el envase que le corresponde, activar los dispositivos de derivación en el momento oportuno y llevar registros de todo el proceso. El usuario puede configurar el sistema para distintos tipos de frutas y modificar la asignación de clases (tamaño de la fruta de cada envase) y puertos (ubicación física de los mecanismos envasadores) según sus necesidades.

### **Datos de los autores**

**Mario Distéfano:** Ingeniero electromecánico egresado de la U.N.S.J. Se desempeña como Director del Instituto de Automática y Electrónica Industrial dependiente de la Facultad de Ingeniería de la U.N.C y docente titular en cátedras de la misma facultad. Desde el año 1975 se encuentra vinculado al área de investigación aplicada a la industria.

**Marcela Fernández:** Ingeniera en Sistemas de Información egresada de la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mendoza. Se desempeña como docente en cátedras de la misma facultad. Desde el año 1.995 se encuentra desarrollando trabajos de investigación en el área de Visión Artificial en la Universidad Nacional de Cuyo.

**Mauricio Ponzo:** Estudiante de Ingeniería en Electrónica en la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mendoza. Se desempeña como Ayudante en cátedras de la misma facultad. Desde el año 1.995 se encuentra desarrollando trabajos de investigación en el Procesamiento Digital de Señales en la Universidad Nacional de Cuyo.